

Compito di "Calcolo Numerico"

D.U. teledidattico Piombino.

5 Luglio 2000.

=====

1. È data l'equazione

$$e^x + x^2 + 2x = 0.$$

Dire quante sono le radici reali e per ciascuna di esse indicare un intervallo di separazione.

2. Calcolare gli autovalori della matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

3. È dato il sistema lineare $Ax = b$ con

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 \\ -7 & 9 & 0 \\ -4 & -1 & 8 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Il metodo iterativo di Jacobi converge?

Il metodo iterativo di Gauss-Seidel converge?

Giustificare le risposte.

4. Determinare il peso a ed il nodo x_0 in modo che la formula di quadratura

$$\int_{-1}^1 f(x) dx = f(x_0) + af(1/2) + E_1(f)$$

abbia grado di precisione massimo. Determinare tale grado di precisione.

1. Si hanno due radici reali: $\alpha_1 \in [-1.93, -1.92]$, $\alpha_2 \in [-0.42, -0.41]$.
2. Gli autovalori sono $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 1$.
3. I due metodo convergono avendo le due matrici di iterazione raggio spettrale nullo.
4. Si ha $a = 1$, $x_0 = -1/2$ e grado di precisione 1.